

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 792802 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 792802

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61M

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.09.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.09.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

11.09.1978 US 941_434

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Newhouse, Michael T., 436 Queen Street South, Hamilton, Ontario, Canada, KANADA, (CA)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Newhouse, Michael T., Canada, KANADA, (CA)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Inhalaattori.

Inhalator.

Michael T. Newhouse
436 Queen Street South
Hamilton, Ontario
Kanada

Inhalaattori. - Inhalator.

Tämän keksinnön kohteena ovat laitteet, joita käytetään aerosolisäiliöstä vapautuvan lääkkeen sisäänhengittämiseksi hengitysvaikeuksien helpottamiseksi.

Jo jonkin aikaan on ollut saatavissa erilaisia lääkkeitä aerosolisäiliöissä, joita myydään varustettuna yksinkertaisilla suukappaleilla, jotka pitävät säiliötä paikallaan siten, että potilas tyhjentää aerosolisäiliön sisäänhengittäessään. Ainakin jonkin verran lääkettä joutuu sisäänhengitykseen ja kulkeutuu hengitysjärjestelmän hoitoa vaativiin osiin. Ikävä kyllä tämän tyyppisissä laitteissa on useita vakavia haittapuolia. Ensinnäkin lääkettä juuttuu usein potilaan kurkkuun, josta seuraa epäedullisia sivuvaikutuksia. Keuhkoon kulkevan lääkkeen määrä rajoittuu johtuen kurkussa tapahtuvista häviöistä ja myös siitä, että potilaan täytyy koordinoida sisäänhengityksensä juuri oikealle hetkelle saadakseen sumutetun lääkkeen. Tästä syystä on vaikeata varmistaa se, että on saatu oikea annos, ja sivuvaikutusten vuoksi annoksen suurentaminen voi olla haitallista.

Oikea koordinaatio on tärkeä tekijä erityisesti lapsille, huonosti koordinoiville henkilöille sekä sellaisille potilaille, joiden sai-

raudet rajoittavat käsien käyttöä. Tästä syystä ainoastaan ne potilaat voivat käyttää hyväkseen tämän tyyppisiä laitteita, jotka ovat näppäriä käsistään ja pystyvät koordinoimaan hyvin. Tällöin muiden potilaiden hoito jää liiaksi sattumanvaraan.

On havaittu, että laitetta voidaan käyttää varustettuna lääkeannostelusäiliöllä, mikä on huomattava parannus nyt saatavissa oleviin laitteisiin. Esillä olevaan laitteeseen kuuluu kammio, jonka tilavuus on olennaisesti pienempi kuin normaalin sisäänhengityksen ja jossa on tulo- ja poistokanava. Kammio rajoittaa inhalaatiokanavaa, joka ulottuu tulopään ja poistopään välillä ja johon mainitut päät kuuluvat. Mukaan on järjestetty pidike lääkesäiliön pitämiseksi tietyssä asennossa kammioon nähden lääkkeen syöttämiseksi kammioon, ja reiällä varustettu suukappale on liitetty kammion poistopäähän. Mainitulle virtausradalle on kammioon kiinnitetty venttiili, joka aukeaa automaattisesti sisäänhengitettäessä suukappaleen kautta ja sulkeutuu automaattisesti reiän kautta tapahtuvan uloshengityksen aikana. Tällöin kun potilas sumuttaa lääkettä kammioon, sumutettu lääke voidaan sisäänhengittää venttiilin kautta vetämällä normaalisti ilmaa sisään suukappaleesta.

Keksintöä selvitetään seuraavassa tarkemmin viittaamalla seuraavaan yksityiskohtaiseen keksinnön selitykseen ja oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on leikattu perspektiivikuva keksinnön mukaisen laitteen eräästä edullisesta suoritusmuodosta, jolloin aerosolisäiliö on osittain kiinnitetty laitteeseen.

Kuvio 2 on yksinkertaistettu sivuleikkauskuva laitteesta uloshengityksen aikana.

Kuvio 3 on samanlainen kuva kuin kuvio 2 sisäänhengityksen aikana.

Kuviot 4 ja 5 ovat sivulta nähtynä leikkauskuvia keksinnön muista suoritusmuodoista.

Kuvio 1 esittää laitetta, jota yleisesti ottaen merkitään viitenummerolla 20 ja jossa on kammio 22 yhdistelmänä suukappaleen 24 kanssa aerosolisäiliöstä 26 tulevan lääkkeen vastaanottamiseksi, jonka

säiliön normaalisti pitää oikeassa asennossa kammioon 22 nähden pidike 28. Ensimmäinen venttiili 30 päästää sisäänhengityksen kulkemaan kammion 22 suukappaleeseen 24 ja estää samalla uloshengityksen palaamasta kammioon 22, ja toinen venttiili 32 päästää uloshengityksen ja estää sisäänhengityksen reiän 34 läpi.

Kammiota 22 rajoittaa sylinterimäinen kehäseinä 36, jossa on pidikkeen 28 kohdalla oleva päätyosa 38 sekä päätyseinän 41 seinään 36 kiinnittämä pienempi sylinterimäinen osa 40. Osa 40 muodostaa suukappaleen 24 jatkeen, joka suukappale ulottuu pois päin tästä osasta päättyen pääkappaleeseen 42, joka on sopivan kokoinen potilaan käytettäväksi, kuten kuvioissa 2 ja 3 on esitetty. o

Suukappaleessa 24 on myös putkimainen reikä 34, jossa on venttiili 32. Venttiilit 30 ja 32 ovat samanlaisia muodostuen vastaavista kehärungoista 44, 46 ja ohuista venttiilikiekoista 48, 50, jotka kiinnittyvät joustavasti runkojen 44, 46 vastaaviin keskitappeihin 52, 54. Venttiilit 30, 32 on sopivasti edeltäkäsin koottu ja työnnetty sen jälkeen rakenteeseen kotelon 22 ja suukappaleen 24 valun yksinkertaistamiseksi. Venttiilijärjestelystä käy selville se, että potilaan sisäänhengittäessä suukappaleen 24 kautta sisäänhengitys tulee kammion 22 ja uloshengityksen on pakko poistua reiän 34 kautta.

Pidike 28 on muodostettu siten, että se sisältää olennaisen osan aerosolisäiliötä 26 ja pitää säiliön kitkamaisesti paikallaan kammion 22 nähden. Pidike 28 muodostuu olennaisesti sylinterimäisestä pääosasta 56, joka on mitoitettu vastaanottamaan säiliö 26 varsin löysästi, ulkokehästä 58, joka rajoittaa tuloaukkoja 60 sekä keskeisestä pidike-elementistä 62, jota tukee kolme jalkaa 64 pääosan 56 sisäpinnasta.

Pidikkeen 28 kehä 58 on muotoiltu tarttumaan tiukasti kammion 22 osan 38 ympäri ja tässä asennossa se pidetään normaalisti käyttämällä sopivaa liimaa. Haluttaessa pidike voidaan kuitenkin järjestää irrotettavaksi.

Pidikkeen 28 keskellä oleva pidinelementti 62 rajoittaa suurehkoa ensimmäistä aukkoa 66, johon säiliön 26 tvhjennysputki 68 voidaan kiinnittää kitkamaisesti. Suurempi aukko 66 päättyy pienempään aukkoon

70, jonka läpi lääkettä voidaan syöttää kammioon 22.

Kuviot 2 ja 3 esittävät laitetta 20 käytössä. Kuviossa 2 potilas 72 hengittää ulos suukappaleen 24 ja siihen liittyvän reiän 34 läpi. Venttiili 32 on avautunut automaattisesti, kun taas uloshengityksen aiheuttama paine pitää venttiilin 30 suljettuna. Esillä olevalla laitteella on mahdollista vapauttaa lääkesäiliö 26 antamaan mitoitettu annos kammioon 22. Tämä tehdään työntämällä säiliön 26 esillä olevaa päätä sisäänpäin, mikä käynnistää sisäpuolisen annostusventtiilin, joka on tavanomainen. Tällöin lääkeannos jää kammioon 22 ja on sieltä potilaan käytettävissä hänen sisäänhengittäessään. Tässä yhteydessä on huomattava se, että potilas voi hengittää normaalisti laitteen läpi ja jakelusäiliötä 26 voidaan käyttää uloshengityksen aikana kuviossa 2 esitetyllä tavalla. Itse asiassa on mahdollista vapauttaa annos kammioon 22 hieman ennenkuin laite sijoitetaan potilaan suuhun. Tällöin potilaat, joilta puuttuu sorminäppäryyttä, voivat purkaa lääkettä jakelusäiliöstä painamalla laitetta kokonaisuudessaan pöytää tai jotakin muuta sopivaa pintaa vasten siten, että säiliön esillä oleva pää tulee pintaa vasten. Tämä vapauttaa annoksen kammioon ja käyttäjä voi tämän jälkeen sijoittaa laitteen suuhun hengittäen samalla normaalisti. Seuraavalla sisäänhengityksellä venttiilit siirtyvät kuviossa 3 esitettyyn paikkaan, jossa venttiili 32 on kiinni ja venttiili 30 auki. Tämän seurauksena ilma kulkee pitkin inhalaatiorataa, joka ulottuu pidikkeessä 28 olevien tuloaukkojen 60 läpi työntäen edellään annoksen, joka kulkee potilaan hengitysjärjestelmään inhalaation aikana kammion ja suukappaleen läpi. On selvää, että vaikka tässä yhteydessä on painotettu laitteen läpi tapahtuvaa normaalia hengitystä, potilas voi poistaa laitteen sisäänhengityksen jälkeen ja hengittää normaalisti ulos.

Laitteen 20 rakenne on yksinkertainen ja vaikka sitä voidaan käyttää toistuvasti jakelusäiliön 26 tapaisten säiliöiden yhteydessä, rakenteen pinna on sellainen, että se voidaan halvalla vaihtaa, mikäli siinä ilmenee vikoja tai mikäli on edullista hävittää käytetty laite.

Yllättävää kyllä on havaittu, että syöttämällä annos ensin kammioon ja sisäänhengittämällä se sitten kammioista hyvien ja huonojen vaikutusten terapeuttinen suhde paranee huomattavasti verrattuna tavanomaiseen aerosolisäiliön suoraan käyttöön. On havaittu, että parhaalla mahdollisella tavalla suoritettu suora käyttö saattaa noin 7,2 %

annoksesta keuhkoihin ja yli 50 % annoksesta jää kurkkuun. Nämä tulokset saatiin normaalilla potilaalla ja kun kyseessä on astmapotilas, havaittiin, että keuhkoihin saakka pääsevä annosmäärä pienenee noin 6,2 %:iin ja kurkkuun jää yli 50 %. Verrattuna näihin lukuihin havaittiin, että normaalilla potilaalla esillä olevalla laitteella saadaan 6,6 % annoksesta keuhkoihin, kun taas alle 3 % jää kurkkuun. Kun potilaalla on tukkeutunut hengitysjärjestelmä, keuhkoihin asti pääsevä määrä pienenee 6,2 %:iin ja kurkkuun jäävä määrä suurenee noin 3,5 %:iin. On selvää, että tätä huomattavaa vähennystä kurkkuun jäävässä määrässä ei saada aikaan siten, että keuhkoihin tuleva annos vähenee huomattavasti. Tästä syystä laitteen edut ovat merkittävät.

Näiden yllättävän edullisten tulosten arvellaan pääasiallisesti johtuvan siitä, että suuremmat lääkehiukkaset iskeytyvät ja jäävät kammion seiniin ja venttiiliin. Niinikään jotkin lääkkeet käyttävät nestemäisiä kantoaineita, jotka sumuttavat pieniä pisaroita. Jotkut näistä osuvat kammioon samalla kun toiset kuivuvat jättäen hyvin pieniä hiukkasia, jotka joutuvat mukaan sisäänhengitykseen ja kulkevat kurkun läpi päästen perille keuhkoihin.

Kammion muoto ja sen asento jakelusäiliöön nähden vaikuttaa tulokseen tietyllä jakelusäiliöllä. Yleisesti ottaen jos kammio on liian pieni, liian suuri määrä lääkehiukkasista kasautuu kammion seiniin, kun taas, jos kammio on liian suuri, epäedullisen suuria hiukkasia joutuu mukaan sisäänhengitykseen. Esimerkkinä sopivasta rakenteesta käytettiin kuvion 1 mukaista suoritusmuotoa freonkaasusäiliön yhteydessä, jossa oli 20 % freon 12 ja 80 % freon 114. Havaittiin, että kammion sisäpituuden pitäisi olla välillä 8 ja 10 cm ja halkaisijan pitäisi olla 3 - 4 cm.

Eräässä toisessa suoritusmuodossa keksinnön mukainen inhalaattori on sovitettu sujautettavaksi aerosoliannostussäiliön tavalliseen suokappaleeseen. Tämän tyyppinen laite on esitetty kuviossa 5, joka on leikkaussivukuva. Periaatteessa tämä suoritusmuoto on samanlainen kuin kuvion 4 mukainen. Kuitenkin jakelusäiliön pidikkeen sijasta laitteessa 87 on sovite 88, joka sujautetaan ja kiinnitetään tunnettuun suokappaleeseen 89. Muut osat vastaavat kuvion 4 osia. Mukaan on järjestetty suokappale 78, jossa on aukot 82 uloshengitys- ja sisäänhengitysventtiiliä 81 varten.

Tässä vaiheessa on selvää, että on saatu aikaan laite, joka on yksinkertainen valmistaa, halpa ja jokaiselle erittäin helppokäyttöinen riippumatta henkilöiden kyvystä koordinoida tai ajoittaa hengityksensä aerosolisäiliön tyhjenemisen mukaiseksi. Edelleen on havaittu, että sisäänhengitykseen joutuneiden hiukkasten aerodynaaminen koko on luokkaa 1 - 5 mikronia, joka on ihanteellinen ja että epäedullinen juuttuminen kurkkuun vähenee huomattavasti verrattuna aikaisemmin tunnettuihin laitteisiin. Tästä syystä esillä olevaa laitetta voi käyttää hyvin suuri osa potilaista mukaanluettuna lapset sekä sellaiset henkilöt, joiden sorminäppäryys on rajoitettu.

On selvää, että piirustuksissa esitettyä rakennetta voidaan muuttaa monilla tavoin keksinnön puitteissa. Saattaa olla esimerkiksi edullista järjestää laite siten, että aerosolisäiliö on pystysuuntainen eikä vaakasuuntainen ja että venttiilit järjestetään erilailla. Erästä tällaista muunnosmuotoa kuvataan nyt viittaamalla kuvioon 4.

Kuviossa 4 on laite 74, jossa on kammio 76, suukappale 78 ja pidike 80. Näiden osien toiminta vastaa samoilla nimillä kuviossa 1 kutsuttujen osien toimintaa. Samoin mukaan on järjestetty venttiili 81, joka on samanlainen kuin venttiili 30, mutta kuviossa 1 käytetyn reiän ja venttiilin asemesta on järjestetty sarja aukkoja 82, jotka muodostavat ilmakehän suukappaleen seinään. Sisäänhengityksen aikana suurin osa virtauksesta tapahtuu kammion 76 päätyhatussa 86 olevien tuloaukkojen 84 läpi ja tämän jälkeen venttiilin 81 kautta, koska ilmavirtausvastus on huomattavasti pienempi kammion kuin ilmakehän aukkojen läpi. Kuitenkin jonkin verran ilmaa kulkee aukkojen 82 läpi kuivaten edelleen lääkettä, kuten edellä mainittiin. Uloshengityksen aikana potilaan pitää uloshengittää ilma-aukkojen 82 läpi. Tämä suoritusmuoto esittää ainoastaan yhden venttiilin käytön ja sitä voidaan käyttää tietyissä käyttötarkoituksissa.

Niinikään on selvää, että kuvion 1 tai 5 kammion 22 tapainen kammio voidaan tehdä teleskooppimaiseksi inhalaattorin koon pienentämiseksi.

Patenttivaatimukset

1. Laite käytettäväksi sen tyyppisen lääkeannostussäiliön yhteydessä, jota käytetään hengityshäiriöiden lieventämiseksi, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu:

elimet, jotka muodostavat kammion, jonka tilavuus on olennaisesti pienempi kuin normaalin inhalaation ja jossa on tulo- ja poistokanava;

kammioelimeen yhdistetty pidike jakelusäiliön pitämiseksi tietyssä suhteessa kammioon säiliön purkamiseksi kammioon;

kammion poistopäähän yhdistetty suukappale, joka muodostaa ilmareiän;

kammion ja suukappaleen väliin mainittuun poistopäähän sijoitettu ensimmäinen venttiili, joka aukeaa automaattisesti sisäänhengittäessä suukappaleen kautta ja sulkeutuu automaattisesti uloshengityksen aikana; ja

ilmareiässä oleva ja suukappaleeseen yhdistetty toinen venttiili, jonka uloshengitys avaa automaattisesti ja sisäänhengitys sulkee automaattisesti, jolloin potilaan purkaessa lääkeannoksen kammioon, lääkeannos voidaan sisäänhengittää hengittämällä normaalisti suukappaleen kautta.

2. Laite käytettäväksi sen tyyppisen lääkeannostussäiliön yhteydessä, jota käytetään hengityshäiriöiden helpottamiseen, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu:

elimet, jotka rajoittavat kammiota, jonka tilavuus on olennaisesti pienempi kuin normaalin inhalaation tilavuus ja jossa on tulo- ja poistopää;

kammioon liittyvä pidike jakelusäiliön pitämiseksi tietyssä suhteessa kammioon lääkkeen annostelemiseksi kammioon;

kammioon mainitussa poistopäässä yhdistetty suukappale, joka muodostaa ilma-aukon, jolloin kammiota ja suukappale liittyvät yhteen muodostaen inhalaatioradan;

mainitussa inhalaatioradassa oleva ensimmäinen venttiili, jonka suukappaleen kautta tapahtuva sisäänhengitys avaa automaattisesti ja uloshengitys sulkee automaattisesti; ja

ilma-aukon läpi tapahtuvaa virtausta ohjaava toinen venttiili, jonka sisäänhengitys sulkee automaattisesti ja uloshengitys avaa automaattisesti, jolloin sen jälkeen, kun lääkeannos on purkautunut kammioon, lääkeannos voidaan sisäänhengittää hengittämällä normaalisti suukappaleen läpi.

3. Laite käytettäväksi sen tyyppisen lääkeannostussäiliön yhteydessä, jota käytetään lievittämään hengityshäiriöitä, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu:

kammio, jonka tilavuus on olennaisesti pienempi kuin normaalin inhalaation ja jossa on tulo- ja poistokanava, jolloin kammio rajoittaa tulo- ja poistopään välillä ulottuvaa inhalaatiorataa, johon molemmat mainitut päät myös sisältyvät;

kammioon yhdistetty pidike annostussäiliön pitämiseksi tietyssä suhteessa kammioon nähden ja sen purkamiseksi kammioon;

kammion poistopäähän yhdistetty suukappale, jossa on ilma-aukko;

kammion mainittuun virtausrataan yhdistetty venttiili, joka aukeaa automaattisesti sisäänhengitettäessä suukappaleen kautta ja sulkeutuu automaattisesti uloshengitettäessä ilma-aukon kautta, jolloin potilaan purettua lääkeannoksen kammioon lääkeannos voidaan sisäänhengittää venttiilin kautta hengittämällä normaalisti suukappaleen kautta.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että venttiili sijaitsee kammion poistopäässä.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pidike annostelusäiliön pitämiseksi on korvattu sovitteella, joka sujautetaan ja kiinnitetään annosteluaerosolisäiliön tavalliseen suukappaleeseen.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kammio on teleskooppimainen inhalaattorin koon pienentämiseksi varastointia varten.

Patentkrav

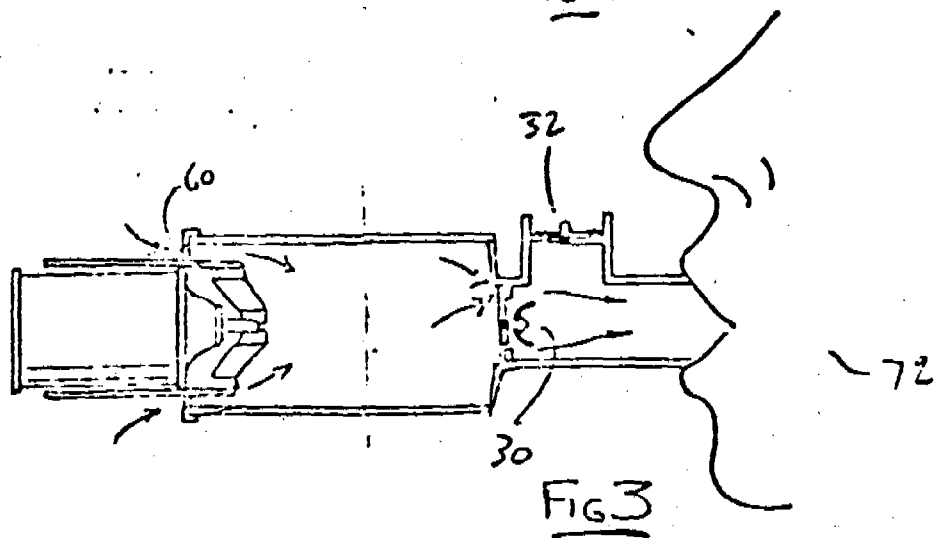
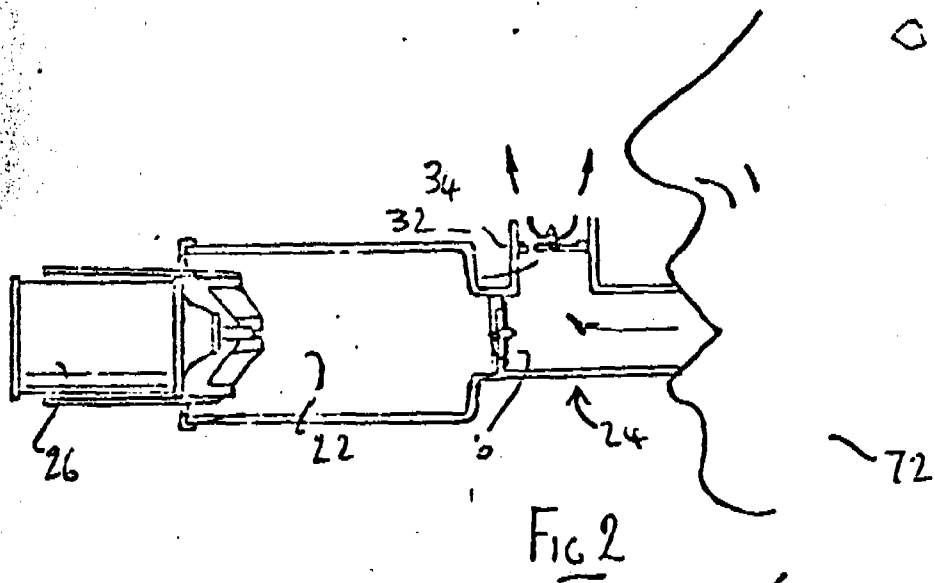
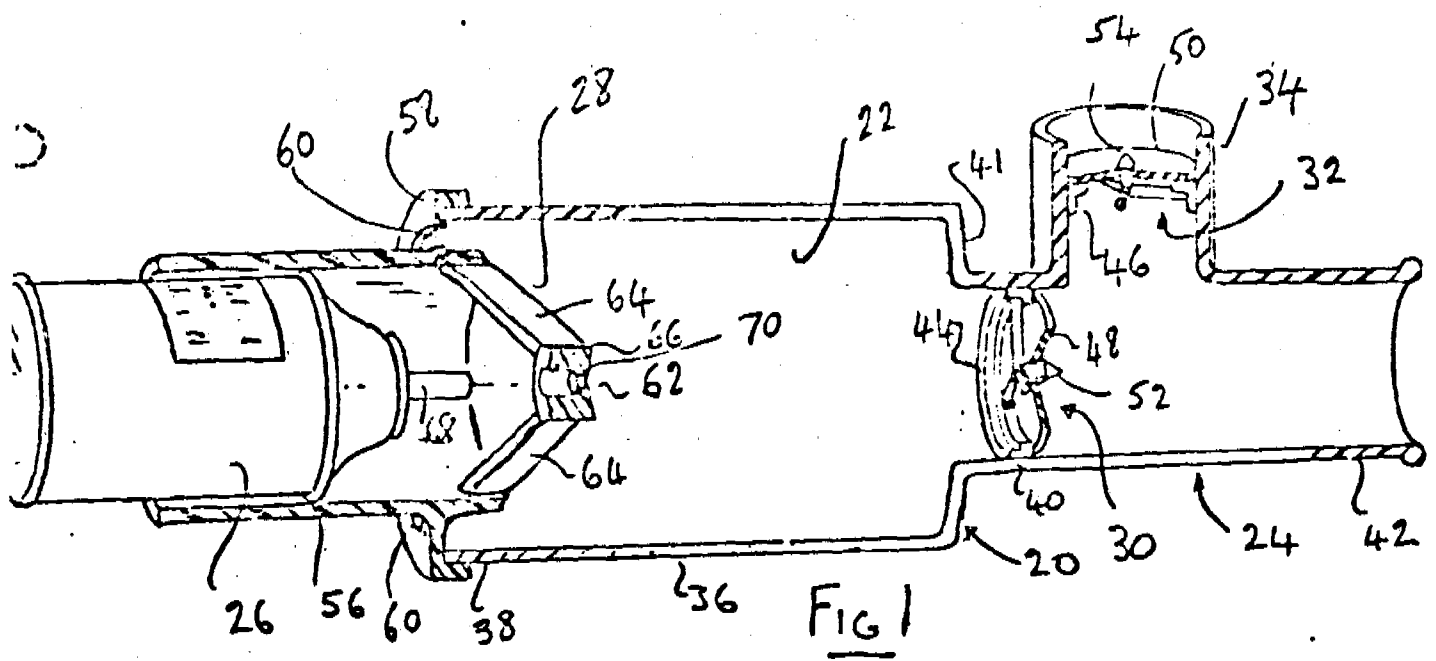
1. Anordning för att användas med en sådan läkemedelbehållare, som användes för att lindra andningsomak, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen uppvisar: organ, vilka bildar en kammare, vars volym är väsentligt mindre än normal inhalation och som uppvisat inkomst- och avlägsningskanaler; en med kammareorganet förenad hållare för att hålla doseringsbehållaren i visst förhållande med kammaren för att urladda behållaren in i kammaren; ett med kammarens avlägsningsända kopplat munstycke, som bildar ett lufthål; en i den nämnda avlägsningsändan mellan kammaren och munstycket placerad först ventil, som automatiskt öppnas under inandningen genom munstycket och automatiskt stängs under utandningen; och en annan med munstycket kopplad ventil i lufthålet, som öppnas automatiskt av utandningen och stängs automatiskt av inandningen, varvid medan patienten urladdar läkemedosen in i kammaren, läkemedosen kan inandas genom att normalt andas genom munstycket.
2. Anordning för att användas med en sådan läkemedelbehållare, som användes för att lindra andningsomak, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen uppvisar: organ, vilka bildar en kammare, vars volym är väsentligt mindre än normal inhalation och som uppvisat inkomst- och avlägsningskanaler; en med kammareorganet förenad hållare för att hålla doseringsbehållaren i visst förhållande med kammaren för att urladda behållaren in i kammaren; ett med kammaren vid den nämnda avlägsningsändan förenat munstycket, som bildar ett lufthål, varvid kammaren och munstycket kopplas tillsammans bildande en inhalationsbana; en först ventil i den nämnda inhalationsbanan, som automatiskt öppnas medels inandning genom munstycket och automatiskt stängs medels utandning; och strömningen genom lufthålet styrs av en annan ventil, som automatiskt stängs medels inandning och utandning automatiskt öppnar, varvid efter läkemedeldosen urladdats in i kammaren, läkemedeldosen kan inandas genom att normalt andas genom munstycket.
3. Anordning för att användas med en sådan läkemedelbehållare, som användes för att lindra andningsomak, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen uppvisar: en kammare, vars volym är väsentligt mindre än normal inhalation och som uppvisar inkomst- och avlägsningskanalerna, varvid kammaren begränsar inhalationsbanan mellan inkomst- och avlägsningsändarna, till vilken de båda nämnda ändarna också hör; en med kammaren förenad hållare för att hålla doseringsbehållaren i visst förhållande med avseende på kammaren och för att urladda den in i kammaren; ett med kammarens avlägsningsända förenat munstycke, som uppvisar ett lufthål; en med kammarens nämnda strömningsbana förenad ventil, som automatiskt öppnas under

inandning genom munstycket och automatiskt stängs under utandning genom lufthålet, varvid efter patienten urladdats läkemedeldosen in i kammaren, läkemedeldosen kan inandas genom ventilen genom att normalt inandas genom munstycket.

4. Anordningen enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att ventilen är placerad vid kammarens avlägsningsända.

5. Anordningen enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att hållaren för hållning av doseringsbehållaren är ersättad medels applicationen, som placeras och fästas i ett normalt munstycke av doseringsaerosolbehållaren.

6. Anordningen enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att kammaren är teleskopartad för att göra inhalatorn mindre för lagring.



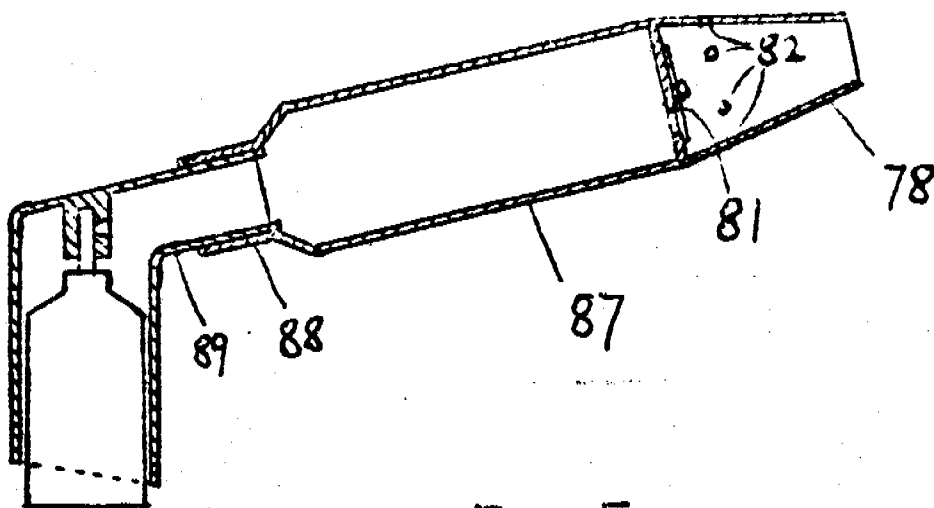


FIG 5

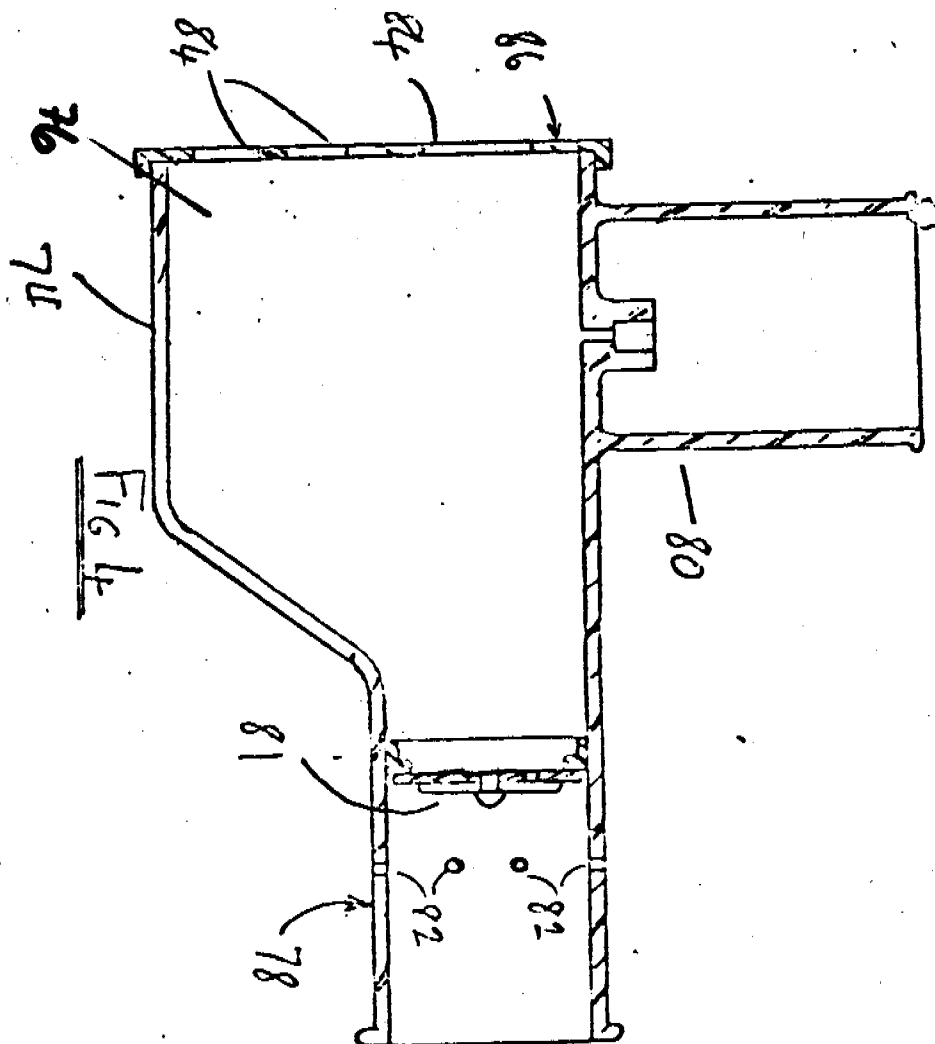


FIG 4

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patenskrifter:

Suomi - Finland Hak. 773180 (A61M 15/00)

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

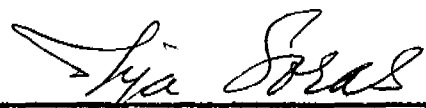
Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P



Allekirjoitus